



بررسی ارتباط میان برنامه‌ریزی منابع سازمانی و مدیریت زنجیره تأمین با تحلیل مسیر؛ ص ۱-۲۴

محمد مهدی مظفری^۱، مهدی اجلی^۲، محمد رحمانی^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۷/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۴/۲۷

چکیده

در این مقاله به مطالعه ارتباط میان سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی و تأثیر آن بر روی شایستگی مدیریت زنجیره تأمین صنعت گاز کشور پرداخته است. بدین منظور پس از مرور ادبیات جامع در رابطه با ارتباط میان این سیستم‌ها، از مدلی مفهومی نشان‌دهنده تأثیر مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی بر شایستگی‌های مدیریت زنجیره تأمین توسط بی فن سو^۴ و همکار (۲۰۱۰) در زمینه پیاده‌سازی موفق این سیستم در صنعت گاز استفاده شده است. همچنین نه فرضیه از تأثیر مثبت سه ساختار مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی بر سه ساختار مربوط به شایستگی مدیریت زنجیره تأمین ارائه شده است. در ادامه برای بررسی و توصیف رابطه بین این ساختارها، ۱۶۰ پرسشنامه ۱۹ سؤالی میان خبرگان واحدهای برنامه‌ریزی و زنجیره تأمین صنعت گاز کشور توزیع و جمع‌آوری شد و با استفاده از مدل معادله ساختاری و تحلیل مسیر به کمک نرم‌افزار Warp-PLS داده‌ها تحلیل شد. نتایج نشان می‌دهد که رابطه قوی بین مزایای اجرای سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی و شایستگی مدیریت زنجیره تأمین صنعت گاز وجود دارد و اثرات مؤثر برنامه‌ریزی منابع سازمانی بر روی زنجیره تأمین صنعت گاز منجر به شایستگی کلی بهتر مدیریت زنجیره تأمین می‌شود. این شواهد، تأثیر تمامی ساختارهای برنامه‌ریزی منابع سازمانی بر بهبود شایستگی‌های مدیریت زنجیره تأمین صنعت گاز (به جزء تأثیر مزایای مدیریت و فرآیند تجاری بر یکپارچگی فرآیند برنامه‌ریزی و کنترل) را تأیید می‌کنند.

واژگان کلیدی: برنامه‌ریزی منابع سازمانی، مدیریت زنجیره تأمین، شایستگی، تحلیل مسیر.

۱- عضو هیئت علمی دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران

۲- پژوهشگر فوق‌دکتری تخصصی مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

۳- استادیار گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

امروزه سازمان‌های کسب‌وکاری با محیط پیچیده‌تر و رقابتی‌تر در مقایسه با قبل، مواجهه شده‌اند (چن^۱ و همکاران، ۲۰۰۹). موفقیت کسب‌وکاری تنها موضوع تحلیل شرکت نبوده بلکه تحلیل زنجیره سازمان‌های تحویل‌دهنده و عرضه‌کننده می‌باشد. یک شرکت فقط بخشی از زنجیره تأمین می‌باشد. بنابراین شرکت‌ها بر روی راهبردهای زنجیره تأمین برای ساده‌کردن عملیات داخلی، تقویت بهره‌وری تجهیزات، بهبود کیفیت کالا و کاهش هزینه‌های تولید توجه دارند. یک دلیل برای این اقدامات، کاهش قابل توجه هزینه به‌صورت به‌دست‌آمده با بهبود شایستگی مدیریت زنجیره تأمین صنعت می‌باشد. دلیل دیگر، ظهور اقتصاد اینترنت می‌باشد. اینترنت ساختارهای زنجیره تأمین سنتی را وارد چالش کرده به‌طوری‌که شرکت‌ها از آن به‌عنوان ابزاری برای دستیابی به کالاها و خدمات بازارها استفاده می‌کنند (رحمان، ۲۰۰۳). به‌مرور زمان بازارها، شفاف‌تر می‌شوند. تقاضای مشتریان به شیوه انطباق یافته برآورده شده و نرخ تغییر در دنیای کسب‌وکاری، افزایش می‌یابد (الرام^۲، ۲۰۰۹). همه این پیشرفت‌ها دارای تأثیر عمیق بر روی شرکت‌های زنجیره تأمین می‌باشد. بنابراین چگونگی بهبود شایستگی شرکت در مدیریت زنجیره تأمین مهم‌تر می‌باشد. مطالعات بر روی مدل‌های کسب‌وکاری جدید برای عصر اینترنت، به‌سرعت در حال رشد می‌باشد.

به‌ویژه فاین^۳ (۱۹۹۸) اشاره کرده که با تغییر محیط کسب‌وکاری، طراحی زنجیره تأمین، یک شایستگی اصلی محسوب می‌شود. درعین‌حال، پدیده کسب‌وکاری دیگر، یعنی اتخاذ برنامه‌ریزی منابع سازمانی در صنعت، نوسان می‌یابد (فاین، ۱۹۹۸). اتخاذ سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی می‌تواند با فشار از سوی رقبا یا با درخواست مشتریان یا شرکا در زنجیره تأمین برای رابطه یا ارتقای سیستم یا با نیاز برای جایگزینی سیستم‌های موروثی^۴، القاء شود. زمانی که سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌طور کامل در سازمان کسب‌وکاری تحقق می‌یابد، آن‌ها مزایای بسیاری نظیر کاهش زمان چرخه، تراکنش سریع‌تر، مدیریت مالی بهتر، قرار دادن زمینه‌ای برای تجارت الکترونیکی و آشکار ساختن دانش ضمنی را نتیجه می‌دهند. از آنجایی‌که مزایای بالقوه، زیاد می‌باشد، بسیاری از سازمان‌ها مایل به انجام فرآیند پیچیده تبدیل از آنچه برای سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی استفاده می‌کنند می‌باشند. اما نصب این سیستم یک اقدام پرهزینه و پرخطر می‌باشد (چن و همکاران^۵، ۲۰۰۹؛ مارکوس^۱ و همکاران، ۲۰۰۰).

1 - Chen

2- Ellram

3-Fine

4 - legacy

5- Chen

روچ^۲ بیان کرد که هرچند فعالیت‌های تجاری مستلزم صرف بودجه و سرمایه‌گذاری زیادی در فناوری اطلاعات می‌باشد، اما نتایج مثبت و مؤثری در اقتصاد آمریکا مشاهده نشده است. به عقیده (استراسمن^۳، ۱۹۹۰) بازدهی مثبت از سرمایه‌گذاری در مطالعه هزینه‌های فناوری اطلاعات در طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۰ یافته نشده است. از طرفی محققان دیگر در طی این دوره زمانی پیامدهای مشابهی را مشاهده کردند (استراسمن، ۱۹۹۰). شواهد اخیر حاکی از مزایای زیاد سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات بوده و بهره‌وری قابل توجه را از فناوری اطلاعات نشان داده است (هیت^۴ و همکاران، ۱۹۹۶).

(چانگ^۵ و همکاران، ۲۰۰۸) بیان کردند که با پیچیده‌تر شدن محیط‌های خارجی و مشارکت‌هایی که یک شرکت با آن مواجه می‌شود، مدیر باید کارایی و عملکرد مدیریت زنجیره تأمین را بهبود بخشیده و به مزایای رقابتی بالقوه دست یابد (چانگ و همکاران، ۲۰۰۸). هرچند بسیاری از محققان علمی با تأیید رابطه بین شایستگی‌های زنجیره تأمین و عملکرد شرکت یا با تأیید رابطه بین مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی و عملکرد شرکت، کمک می‌گیرند، تعیین چگونگی کار سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌عنوان مؤلفه یکپارچه در مدیریت زنجیره تأمین کمتر مطالعه شده و به‌خوبی درک نشده است. لذا این پژوهش بر روی تأثیر مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی بر شایستگی‌های مدیریت زنجیره تأمین شرکت به‌جای رابطه بین برنامه‌ریزی منابع سازمانی یا مدیریت زنجیره تأمین و عملکرد صنعت توجه داشته و از دیدگاه تاریخی بالا و پس از بررسی مطالعات انتخاب‌شده بر روی برنامه‌ریزی منابع سازمانی و زنجیره تأمین، از نظرات متخصصان استفاده نموده است. این پژوهش به دو دلیل به مطالعه برنامه‌ریزی منابع سازمانی، فناوری اطلاعات و زنجیره تأمین صنعت گاز می‌پردازد. اول این‌که آن به نتایج بارز در سال‌های اخیر دست‌یافته است. پژوهش‌های مختلفی توسط بسیاری از محققان در زمینه مدیریت زنجیره تأمین صنایع در برخی از کشورهای توسعه‌یافته، انجام‌شده است. این مطالعات بسیاری از انواع صنایع مانند صنعت شیمیایی، دارویی، بیو مهندسی، خودرو و غیره را پوشش می‌دهد. صنعت فناوری اطلاعات در کشورهای در حال توسعه مانند ایران به‌طور جامع بررسی نشده است. دوم این‌که در صنعت فناوری اطلاعات، چرخه عمر تولیدات/خدمات بسیار کوتاه است. شرکت‌ها باید تولیدات جدید را قبل از داشتن ارزش بازاری، تحویل دهند. در صنعت فناوری اطلاعات شرکت ملی گاز، نوع اصلی فعالیت، ارائه خدمات به مشترکین مسکونی، تجاری و تولیدی می‌باشد. برای مقابله

1- Markus

2 - Roeh

3- Strassman

4- Hitt

5- Chang

با تغییرات سریع در نیازهای مشتریان و چرخه عمر کوتاه تولیدات یا خدمات، همکاری بین کارکردی سیستم‌های اطلاعات در صنعت فناوری اطلاعات می‌تواند مهم‌تر از صنایعی با چرخه عمر طولانی خدمات باشد. این دو ویژگی منحصربه‌فرد صنعت فناوری اطلاعات، صنعت گاز را به بهبود عملکرد و شایستگی‌های مدیریت زنجیره تأمین، تشویق می‌کند. تحقیقات علمی و مطالعات تجربی بسیاری وجود دارد که نشان می‌دهد که صنایعی با شایستگی برتر مدیریت زنجیره تأمین دارای عملکرد بهتر می‌باشند (کلاس^۱ و همکاران، ۲۰۰۴؛ گاناسکاران^۲ و همکاران، ۲۰۰۴). ولی چگونه برنامه‌ریزی منابع سازمانی از شایستگی‌های مدیریت زنجیره تأمین صنعت پشتیبانی کرده یا آن را ایجاد می‌کند؟ آیا صنایعی که تحت اجرای برنامه‌ریزی منابع سازمانی می‌باشند با محدودیت‌های جدی و تأثیر ضعیف مدیریت زنجیره تأمین مواجه شده‌اند؟

بررسی تحقیقات گذشته بر روی برنامه‌ریزی منابع سازمانی و مدیریت زنجیره تأمین نشان‌دهنده تأثیر مثبت مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی بر شایستگی‌های زنجیره تأمین می‌باشند (یی فن^۳ و همکاران، ۲۰۱۰). در این پژوهش از مدلی مفهومی ارائه شده توسط (یی فن سو و همکاران، ۲۰۱۰) برای بررسی ارتباط میان برنامه‌ریزی منابع سازمانی و مدیریت زنجیره تأمین پیشنهاد شده است. سپس روابط میان شاخص‌های ارتباطی بین دو سیستم در جهت بهبود عملکرد خدمات صنعت گاز با استفاده از نظرات خبرگان و رویکرد تحلیل مسیر بررسی شده است.

مرور ادبیات

مدیریت زنجیره تأمین و شایستگی‌های صنعت

مدیریت زنجیره تأمین یک پارادایم قرن ۲۱ از زیرساختار فناوری اطلاعات می‌باشد و بر روی جهانی‌سازی و ابزارهای مدیریت اطلاعات توجه دارد که تهیه، عملیات و لجستیک را از مواد خام تا رضایت مشتری ادغام می‌کند (کوواکس^۴ و همکاران، ۲۰۰۳). علاوه بر این باعث افزایش انعطاف‌پذیری تولید، سرعت ترابری، دسترسی به اطلاعات و همچنین پیچیدگی مدیریت می‌شود. در شناخت این چالش‌ها، اقدام محققان علمی و مدیران نشان داده که SCM یک مؤلفه اصلی راهبردی رقابتی برای بهبود سودآوری و بهره‌وری سازمانی می‌باشد (یی فن سو و همکاران، ۲۰۱۰).

1- Closs

2- Gunasekaran

3- Yi-fen

4- Kovacs

با وجود این هیچ‌کس از واژه «زنجیره تأمین»، منظور یکسانی ندارد. معمولاً آن دارای سه سطح می‌باشد. برخی معنای آن را به کاربرد برای فعالیت‌های رابطه‌ای بین خریدار و فروشنده محدود کرده‌اند (الرام و همکاران، ۱۹۹۱). کاربرد دوم زنجیره تأمین، یک نمای گسترده را با شامل کردن همه تأمین‌کنندگان بالادست به یک شرکت به کار می‌گیرد (دوبلر^۱ و همکاران، ۱۹۹۶). دیدگاه سوم رویکرد زنجیره ارزش را به کار می‌گیرد که در آن همه فعالیت‌های موردنیاز برای وارد کردن یک محصول به بازار بخشی از زنجیره تأمین، تلقی می‌شوند (لی^۲ و همکاران، ۱۹۹۳). عملکرد تولید و توزیع به‌عنوان بخشی از جریان کالا و خدمات در زنجیره محسوب می‌شود. تعریف زنجیره تأمین که در این تحقیق استفاده می‌شود، جوهر مفهوم زنجیره ارزش را به کار می‌گیرد. زنجیره تأمین شبکه‌ای از تسهیلات و فعالیت‌هایی می‌باشد که عملکرد توسعه محصول، تهیه مواد از فروشندگان، جابه‌جایی مواد میان تسهیلات تولید محصول، توزیع کالاهای تولید شده به مشتریان و پشتیبانی پس از بازار برای پایداری را انجام می‌دهد. چنین روش کل‌نگر مطابق با روش یکپارچه‌ای است که امروزه مدیران کسب‌وکار، جریان کالا و خدمات به بازار را برنامه‌ریزی و کنترل می‌کنند.

مطالعه بسیاری بر روی مدیریت زنجیره تأمین که مرتبط با راهبردی و فناوری برای مدیریت مؤثر زنجیره تأمین می‌باشد، انجام شده است. در سال‌های اخیر، شایستگی‌ها و عملکرد مدیریت زنجیره تأمین مورد توجه محققان و کارشناسان زیادی قرار گرفته است. رابطه بین شایستگی‌های شرکت و تأثیر بر روی عملکرد شرکت و زنجیره‌های تأمین به‌طور قابل توجه قوی می‌باشد. طبق نظر (استالک^۳ و همکاران، ۱۹۹۲)، شایستگی‌ها بر مهارت تولید و فناوری در نقطه خاص در طول زنجیره ارزش تأکید دارند (استالک و همکاران، ۱۹۹۲). (پراهالاد^۴ و همکاران، ۱۹۹۰)، شایستگی‌های اساسی را به‌عنوان یادگیری جمعی سازمان به‌ویژه دانش چگونگی هماهنگ‌سازی مهارت‌های تولید مختلف و یکپارچه‌سازی چند جریانی فناوری، توصیف می‌کنند. بر این اساس در این پژوهش، صنعت گاز به‌عنوان شرکتی با قابلیت قوی مدیریت زنجیره تأمین را با ملاحظه عامل‌های مهم در عملکرد مدیریت زنجیره تأمین، بررسی خواهیم کرد (پراهالاد و همکاران، ۱۹۹۰).

1- Dabler

2- Lee

3- Stalk

4- Prahalad

چارچوب لجستیک قرن ۲۱ در دانشگاه دولتی میشیگان توسعه یافته و در سال ۱۹۹۹ معرفی شد (بینگی^۱ و همکاران، ۱۹۹۹).

این چارچوب تعیین کننده شش شایستگی مهم شرکت برای مدیریت زنجیره تأمین و لجستیک می باشد. هر شایستگی شامل چند قابلیت اساسی می باشد که فلسفه و فرآیند تکمیل فعالیت های ویژه زنجیره تأمین و لجستیک را راهنمایی می کند. شایستگی هایی که منجر به عملکرد بالای زنجیره تأمین می شود، می تواند به فرآیندهای عملیاتی، برنامه ریزی و رفتاری گروه بندی شود. یک چالش عمده برای اثبات تجربی رابطه مرتبط با چگونگی ارزیابی و سنجش موفقیت شرکت می باشد. عملکرد شرکت نه تنها باید شامل معیارهای مالی بلکه باید معیارهای گسترده تری را نیز در برگیرد. چارچوب لجستیک قرن ۲۱ با استفاده از یک مدل ارزیابی توسعه یافته که به عملکرد زنجیره تأمین و شرکت با استفاده از ۱۳ متغیر زنجیره تأمین و لجستیک توجه دارد و نشان دهنده پنج حوزه کلیدی عملکرد می باشد. این ها عبارتند از: خدمات مشتریان، مدیریت هزینه، کیفیت، بهره وری و مدیریت دارایی از زمانی که این چارچوب وارد شد، بسیاری از محققان این چارچوب را برای محیط های بین المللی به کار برده اند. برای مثال (کارانزا^۲ و همکاران، ۲۰۰۲)، از چارچوبی برای بحث و مقایسه راهبردی لجستیک شرکت های آرژانتینی استفاده کردند (کارانزا و همکاران، ۲۰۰۲). (موراش^۳ و همکاران، ۲۰۰۲)، رابطه بین سیاست عمومی و قابلیت های زنجیره تأمین و عملکرد را در سه منطقه جهانی بررسی کردند که عبارتند از آمریکای شمالی، اروپا و منطقه اقیانوسیه. این تحقیق با تأیید رابطه بین بهترین اقدام مدیریت زنجیره تأمین و عملکرد شرکت برای نمونه آمریکا، پشتیبانی شده است و نتایج تحقیق نشان می دهد که شش شایستگی شرکت مذکور، در طول محیط ها دقیق بوده و تأیید می کند که شایستگی های شرکت منجر به بهبود عملکرد زنجیره تأمین می شود (موراش و همکاران، ۲۰۰۲).

1- Bingi

2- Carranza

3- Morash

برنامه‌ریزی منابع سازمانی و مزایا

ضرورت نیاز به اجرای موفق سیستم مدیریت زنجیره تأمین منجر به توسعه قابل توجه در سیستم‌های اطلاعات شده است. در سال‌های اخیر، سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌عنوان یکی از سیستم‌های اطلاعاتی قوی در صنایع مطرح شده است. این سیستم یک سیستم محاسبه یکپارچه سازمان می‌باشد که برای خودکارسازی جریان مواد، اطلاعات و منابع مالی بین همه عملکردها در درون شرکت در پایگاه داده مشترک طراحی شده است. تحقیقات قبلی نشان‌دهنده راه‌های مختلف تعریف برنامه‌ریزی منابع سازمانی یعنی از دیدگاه کسب‌وکار، دیدگاه فنی یا دیدگاه عملکردی می‌باشند. یک روش بررسی برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌عنوان ترکیب فرآیندهای کسب‌وکاری و فناوری اطلاعات می‌باشد. (داونپورت^۱، ۱۹۹۸) پیشنهاد کرد که اجرای سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی دارای مزایای بسیاری برای سازمان از جمله کاهش زمان چرخه، بهبود جریان اطلاعات، ایجاد سریع اطلاعات مالی، ترویج و ارتقاء کسب‌وکار الکترونیکی و کمک به توسعه راهبردهای سازمانی جدید، می‌باشد (داونپورت، ۱۹۹۸). (کوه و همکاران^۲، ۲۰۰۷)، پیشنهاد می‌دهند که آینده شاهد شرکتی می‌باشد که مبتنی بر شایستگی اساسی با افزایش تنوع فعالیت‌های غیراساسی می‌باشد. این منجر به تأکید زنجیره تأمین با چند شایستگی تکمیل‌کننده شرکت‌ها برای ارائه کالا و خدمات مزبور می‌گردد (کوه و همکاران، ۲۰۰۷). علاوه بر این از دیدگاه راهبردی تر، (چاتوپادی و همکاران، ۲۰۰۳)، به‌عنوان مزایا، دستیابی به محیط کسب‌وکار کامل را در پروژه مهندسی مجدد فرآیند کسب‌وکار^۳ با کمک فناوری اطلاعات توصیه می‌کنند که توسط سیستمی پشتیبانی می‌شود که عملکرد کل شرکت را بهبود می‌بخشد (چیپلانکار^۴ و همکاران، ۲۰۰۳).

از دیدگاه فنی، برنامه‌ریزی منابع سازمانی می‌تواند به‌عنوان توسعه منطقی سیستم برنامه‌ریزی نیازمندی‌های مواد^۵ از دهه ۱۹۷۰ و سیستم برنامه‌ریزی منابع تولید^۶ از دهه ۱۹۸۰ تصور شود. برنامه‌ریزی منابع سازمانی برای غلبه بر مسائل عملیاتی طراحی شده که شرکت‌ها با سیستم‌های اطلاعات قبلی تجربه می‌کنند، سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی نباید به‌عنوان ابزارهایی

1- Davenport

2- Koh

3- Business process reengineering BPR

4- Chiplunkar

5- Material Requirement Planning (MRP)

6- Manufacturing Resource Planning (MRP II)

تصور شود که دارای خروجی ثابت و قابل ارزیابی می‌باشد و شامل زیر ساختار فناوری طراحی شده برای پشتیبانی قابلیت همه ابزارها و فرآیندهای استفاده شده با شرکت می‌شود. از نظر عملکردی، سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی اصولاً مدیریت و گسترش منابع در یک سازمان را مورد پشتیبانی قرار می‌دهد. یک ویژگی قابل توجه سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی این است که فعالیت‌های اساسی شرکت مانند تولید، منابع انسانی، امور مالی و مدیریت زنجیره تأمین، خودکار بوده و به‌طور قابل توجه با انجام بهترین اقدامات برای تسهیل کنترل مدیریتی بیشتر، تصمیم‌گیری سریع و کاهش قابل توجه هزینه عملیاتی کسب‌وکار، بهبود می‌یابد (هالند^۱ و همکاران، ۱۹۹۹). بیشتر محققان توافق می‌کنند که وظیفه نیاز به ترکیب برنامه‌ریزی راهبردی میان کارکردی و دیپلماسی شرکت در سطح سازمان، دارد (بینگی و همکاران، ۱۹۹۹).

برنامه‌ریزی منابع سازمانی اصولاً مرتبط با یکپارچگی، استانداردسازی، گسترش و تضمین انعطاف‌پذیری آینده برای فرآیندهای شرکت، می‌باشد. در دهه گذشته تقریباً تمام مطالعات برنامه‌ریزی منابع سازمانی بر دلایل اجرا و چالش‌های اجرای پروژه توجه دارند (داونپورت، ۱۹۹۸). اخیراً چند روند تحقیقی متمایز بر روی برنامه‌ریزی منابع سازمانی در مطالعات مشاهده شده است. برخی محققان توجه خود را به کمک سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی به هماهنگی زنجیره تأمین، معطوف کرده‌اند. به‌ویژه زمانی که زنجیره تأمین شامل چند نهاد قانونی مانند سازمان‌های مجازی یا مفهوم بین‌المللی می‌شود. (ویجی^۲ و همکاران، ۲۰۰۶)، تأثیر آینده سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی بر روی مدیریت زنجیره تأمین را مطالعه کردند (ویجی و همکاران، ۲۰۰۶).

یکی از یافته‌های اصلی آن‌ها این است که متخصصان صنعت تنها شاهد نقش نسبتاً کم برای برنامه‌ریزی منابع سازمانی در بهبود اثربخشی زنجیره تأمین آینده و آشکارسازی مخاطرات برنامه‌ریزی منابع سازمانی می‌باشد که پیشرفت مدیریت زنجیره تأمین را محدود می‌کند: برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌عنوان پشتیبان قوی و مثبت به چهار زمینه از دوازده مسائل اصلی زنجیره تأمین آینده تصور می‌شود. علاوه بر این آن‌ها محدودیت‌های کلیدی سیستم‌های فعلی برنامه‌ریزی منابع سازمانی در ارائه پشتیبانی مؤثر مدیریت زنجیره تأمین را تعیین کردند. مسأله موجود این است که اولین نسل تولیدات برنامه‌ریزی منابع سازمانی برای یکپارچه‌سازی عملیات مختلف یک شرکت طراحی شده، درحالی‌که در مدیریت زنجیره تأمین نوین واحد تحلیل، شبکه‌ای

1- Holland

2- Vijay

از سازمان‌ها محسوب می‌شود که این تولیدات برنامه‌ریزی منابع سازمانی را در اقتصاد جدید ناکافی می‌سازد. (آکبولوت و همکاران، ۲۰۰۵)، بیان کردند که حتی اگر نرم‌افزار برنامه‌ریزی منابع سازمانی ابزارهای مختلفی را ارائه کند که بتواند از یکپارچگی زنجیره تأمین پشتیبانی کند، درعین حال آن دارای چند ویژگی است که از یکپارچگی با شرکای کسب‌وکاری جلوگیری می‌کند. آن‌ها تحلیل خود را بر مبنای جنبه‌های مدیریت موجودی هماهنگی زنجیره تأمین قرار داده و نتایج آن‌ها می‌تواند در نرم‌افزار سازمان برای ارزیابی ارزش پولی بالقوه هماهنگی سیاسی برای ترویج و ارتقاء همکاری و به حداقل رساندن هزینه کل سیستم زنجیره تأمین استفاده شود. علاوه بر این چند محقق انواع مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی را دسته‌بندی کرده و نشان داده‌اند که برخی روش‌ها می‌تواند روش‌های مناسب برای ارزیابی عملکرد سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی باشد (کله^۱ و همکاران، ۲۰۰۶). (چاند^۲ و همکاران، ۲۰۰۵)، به چارچوب جدید برنامه‌ریزی منابع سازمانی برای ارزیابی اثرات راهبردی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی دست‌یافته و نشان دادند که سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی در حقیقت بر اهداف کسب‌وکار شرکت تأثیر می‌گذارد (چاند و همکاران، ۲۰۰۵). برای ارزیابی عملکرد مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی، تصورات (زوبوف^۳، ۲۰۰۵)، نشان می‌دهد که موفقیت اجرای برنامه‌ریزی منابع سازمانی و عملیات وابسته به تصمیم شرکت برای استفاده از سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی برای خودکارسازی، آگاه‌سازی یا تغییر شکل سازمان می‌باشد.

انواع مختلف مزایا را به پنج گروه زیر دسته‌بندی می‌کنند: مزایای زیر ساختار فناوری اطلاعات، مزایای عملیاتی، مزایای مدیریتی، مزایای راهبردی و مزایای سازمانی (شانگ و همکاران، ۲۰۰۰).

اهداف تحقیق

هدف اصلی این پژوهش، بررسی ارتباط میان سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی و مدیریت زنجیره تأمین صنعت گاز کشور می‌باشد. بدین منظور با مرور ادبیات، مدلی مفهومی از ارتباط میان ابعاد دو سیستم ارائه شده و سپس با استفاده از تحلیل مسیر و نرم‌افزار Warp-PLS، چگونگی ارتباط ابعاد تعیین شده است.

1- Kelle

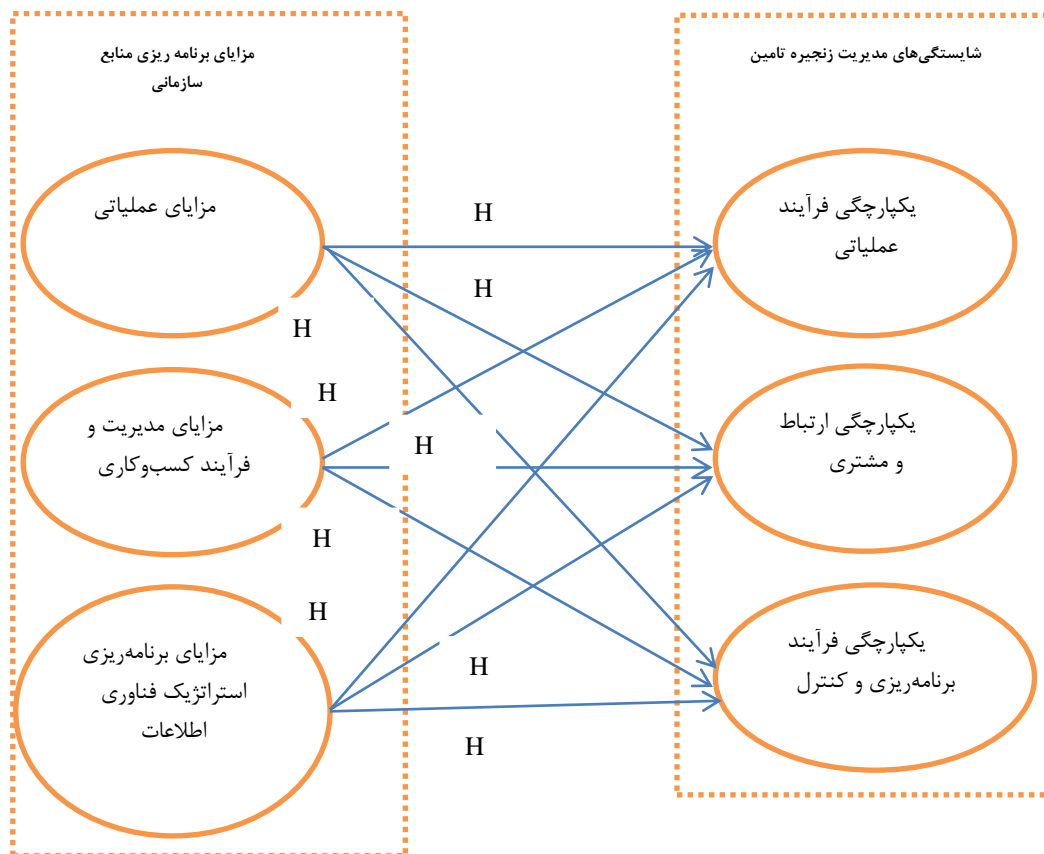
2- Chand

3- Zuboff

فرضیه‌ها و مدل پیشنهادی تحقیق

در این پژوهش از مدل مفهومی مبتنی بر بازبینی و مرور مطالعات انتخابی بر روی برنامه‌ریزی منابع سازمانی و مدیریت زنجیره تأمین و ارائه‌شده توسط (یی فن سو و همکاران، ۲۰۱۰) استفاده شده است. همان‌گونه که قبلاً بحث شد، مدل تحقیق شامل دو حوزه می‌شود که عبارت‌اند از شایستگی صنعت در مدیریت زنجیره تأمین بر مبنای چارچوب لجستیک قرن ۲۱ که توسط (استانک و همکاران، ۱۹۹۹) توسعه‌یافته است و مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌صورت اشاره‌شده در دسته‌بندی مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی در مطالعه (چانگ و همکاران، ۲۰۰۰). هرچند چارچوب لجستیک قرن ۲۱، با تأیید رابطه بین بهترین اقدامات لجستیک و عملکرد صنعت برای نمونه آمریکا کمک می‌کند، کانون توجه در این تحقیق بر تأثیر سیستم اطلاعات سازمانی بر روی شایستگی‌های مدیریت زنجیره تأمین می‌باشد. بنابراین ما شایستگی مدیریت زنجیره تأمین صنعت را انتخاب می‌کنیم که می‌تواند مرتبط با سیستم‌های اطلاعات سازمانی از چارچوب لجستیک قرن ۲۱ برای ایجاد مدل پیشنهادی این تحقیق باشد. همچنین برای مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی، آن‌ها را در سه گروه بر مبنای مطالعات بالا می‌گنجانیم. مدل شامل سه ساختار برای مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی می‌شود. (چانگ و همکاران، ۲۰۰۰). یعنی عملیاتی، مدیریت و فرآیند کسب و کار و مزایای برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات و سه ساختار برای شایستگی مدیریت زنجیره تأمین صنعت یعنی یکپارچگی فرآیند عملیاتی، یکپارچگی روابط و مشتری و یکپارچگی فرآیند کنترل و برنامه‌ریزی. همچنین مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌عنوان پیشایند برای بهبود شایستگی مدیریت زنجیره تأمین صنعت فرض می‌شود (یی فن سو و همکاران، ۲۰۱۰).

با عنایت به مرور ادبیات انجام شده، در این پژوهش از مدل مفهومی پیشنهادی (یی فن سو و همکاران، ۲۰۱۰) به‌صورت شکل یک استفاده می‌شود. تعاریف ساختارهای مختلف نیز در مدل در جدول یک ارائه‌شده است. این مدل رابطه بین مزایای اجرایی برنامه‌ریزی منابع سازمانی و تأثیر بر روی شایستگی‌های مدیریت زنجیره تأمین صنعت گاز را بررسی می‌کند:



شکل (۱): مدل مفهومی پژوهش (بی فن سو و همکاران، ۲۰۱۰)

جدول (۱): تعاریف و ساختار در مدل (بی فن سو و همکاران، ۲۰۱۰)

منابع کلیدی	تعاریف	ابعاد
(استراسمن، ۱۹۹۰؛ وی جی وموری؛ چانگ و همکاران، ۲۰۰۰)	مزایای سیستم‌های ERP که ناشی از خودکارسازی فرآیندهای میان کارکردی می‌باشند، کاربرد داده برای برنامه‌ریزی و مدیریت بهتر تولید، نیروی انسانی، موجودی و منابع فیزیکی و نظارت و کنترل عملکرد مالی تولیدات، مشتریان، خطوط کسب‌وکار و نواحی جغرافیایی	مزایای عملیاتی
(استراسمن، ۱۹۹۰؛ وی جی وموری، ۲۰۰۰؛ کینگ و همکاران، ۱۹۹۶)	مزایای فرآیند کسب‌وکاری، فرآیند کسب‌وکار روزمره را بهبود بخشیده و منعکس‌کننده مزایای بلندمدت مانند بهبود پاسخگویی به مشتری، بهبود رضایت مشتری، تحویل به‌موقع و بهبود تصمیم‌گیری می‌باشد	مزایای مدیریت و فرآیند کسب‌وکار
(شانگ و همکاران، ۲۰۰۰؛ کینگ و همکاران، ۱۹۹۶؛ فیدلر و همکاران، ۱۹۹۶؛ سگار و همکاران، ۱۹۹۸)	بر روی مزایای حاصل از توانایی سیستم‌ها جهت پشتیبانی رشد کسب‌وکار تمرکز دارد و هزینه نگهداری سیستم‌های موروثی را کاهش داده و به مزایای حاصل از تسهیل یادگیری کسب‌وکار، توانمندسازی پرسنل و روحیه بالای کارمندان و رضایت دست می‌یابد	مزایای برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات
(باور ساکس و همکاران، ۱۹۹۹)	صنعت دارای شایستگی برای پشتیبانی از نیازهای مشتری بوده و یکپارچگی عرضه‌کننده کار انجام شده را در همکاری با فرآیند کار داخلی، مرتبط می‌سازد	یکپارچگی فرآیند عملیاتی
(باور ساکس و همکاران، ۱۹۹۹)	یکپارچگی فرآیند کنترل و برنامه‌ریزی اشاره به سیستم‌های اطلاعات برای پشتیبانی از پیکره‌بندی عملیاتی موردنیاز برای خدمت به بخش‌های مختلف بازار و قابلیت برای توسعه سیستم‌های ارزیابی دارد که فرآیند و استراتژی‌های بخشی را تسهیل می‌کند	یکپارچگی فرآیند کنترل و برنامه‌ریزی
(باور ساکس و همکاران، ۱۹۹۹)	صنعت دارای شایستگی برای ایجاد تمایز بادوام با مشتریان انتخابی بوده و همچنین اشاره به توانایی برای توسعه و نگهداری چارچوب ذهنی مشترک با مشتریان و عرضه‌کنندگان در رابطه با وابستگی بین صنعت و اصول همکاری دارد.	یکپارچگی ارتباط و مشتریان

بنابراین فرضیه‌های زیر در نظر گرفته می‌شود:

فرضیه یک: مزایای عملیاتی برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌طور مثبت بر شایستگی مدیریت زنجیره تأمین در یکپارچگی فرآیند عملیاتی تأثیر می‌گذارد.

فرضیه دو: مزایای عملیاتی برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌طور مثبت بر شایستگی مدیریت زنجیره تأمین در یکپارچگی ارتباط و مشتری تأثیر می‌گذارد.

فرضیه سه: مزایای عملیاتی برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌طور مثبت بر شایستگی مدیریت زنجیره تأمین در یکپارچگی فرآیند کنترل و برنامه‌ریزی تأثیر می‌گذارد.

فرضیه چهار: فرآیند کسب‌وکاری و مزایای مدیریت برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌طور مثبت بر شایستگی‌های مدیریت زنجیره تأمین در یکپارچگی فرآیند عملیاتی تأثیر می‌گذارد.

فرضیه پنج: فرآیند کسب‌وکاری و مزایای مدیریت برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌طور مثبت بر شایستگی‌های مدیریت زنجیره تأمین در یکپارچگی ارتباط و مشتری تأثیر می‌گذارد.

فرضیه شش: فرآیند کسب‌وکاری و مزایای مدیریت برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌طور مثبت بر شایستگی‌های مدیریت زنجیره تأمین در یکپارچگی فرآیند کنترل و برنامه‌ریزی تأثیر می‌گذارد.

فرضیه هفت: مزایای برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌طور مثبت بر شایستگی‌های مدیریت زنجیره تأمین در یکپارچگی فرآیند عملیاتی تأثیر می‌گذارد.

فرضیه هشت: مزایای برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌طور مثبت بر شایستگی‌های مدیریت زنجیره تأمین در یکپارچگی ارتباط و مشتری تأثیر می‌گذارد.

فرضیه نه: مزایای برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی به‌طور مثبت بر شایستگی‌های مدیریت زنجیره تأمین در یکپارچگی فرآیند کنترل و برنامه‌ریزی تأثیر می‌گذارد.

زنجیره‌ی تأمین گاز طبیعی

گاز طبیعی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین منابع انرژی برای بسیاری از کاربران صنعتی و خانگی جهان، زنجیره‌ی تأمین بزرگ و پیچیده‌ای دارد. حجم عظیمی از پول برای اکتشاف، استخراج، تولید، حمل‌ونقل، ذخیره‌سازی و توزیع گاز طبیعی در مراحل مختلف صرف می‌شود. به دلیل مسافت زیاد بین تأسیسات و لزوم استفاده از ابزارهای متنوع شامل لوله، رگلاتور، دریچه و کمپرسور، انتقال و توزیع گاز فرآوری شده به مصرف‌کنندگان، سهم این هزینه‌ها در قیمت تمام‌شده گاز به ۳۰ درصد می‌رسد. بنابراین برنامه‌ریزی مناسب جهت انتقال و توزیع به‌گونه‌ای که نیازهای خدماتی متغیر مشتریان داخلی و خارجی برآورده شود، بسیار مهم بوده و در هزینه‌های مربوطه تأثیرگذار خواهد بود. بخصوص در کشورهای غنی از نظر منابع گاز طبیعی، بهبودهای

کوچک در این حوزه‌ها می‌تواند بسیار سودمند باشد (حامدی و همکاران، ۱۳۹۱). با عنایت به پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی در صنعت گاز و نظر به اهمیت مدیریت زنجیره تأمین و لجستیک صنعت و امکان کاهش هزینه‌ها و بهبود عملکرد زنجیره گاز، این پژوهش به دنبال بررسی دقیق تأثیر ابعاد سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی بر ابعاد مدیریت زنجیره تأمین در این صنعت می‌باشد.

روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر، اولاً به دلیل آنکه به بررسی و آزمون کارایی نظریه‌های علمی موجود در زمینه‌ی «ارتباط میان سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی و مدیریت زنجیره تأمین در صنعت گاز» در یک حوزه‌ی خاص می‌پردازد و دانش کاربردی را در این زمینه توسعه می‌دهد، و ثانیاً به دلیل این‌که ابزار پیشنهادی (مدل مورداستفاده) به‌صورت اجرایی در یک سازمان مورداستفاده قرار می‌گیرد، از نظر هدف، تحقیقی کاربردی و از نظر شیوه‌ی گردآوری و تحلیل اطلاعات پرسشنامه، از نوع توصیفی تحلیلی می‌باشد.

ابزار اصلی گردآوری اطلاعات در این بخش پرسشنامه بود که با استفاده از مطالعات و ارزیابی‌های گسترده و دقیق پیشینه و مرور ادبیات مبسوط تحقیق، شش بعد (شامل ۱۹ سنجه) به‌عنوان ابعاد کلیدی در بررسی ارتباط میان سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی و مدیریت زنجیره تأمین صنعت گاز شناخته شدند. به‌منظور ایجاد روایی محتوا برای ابعاد مذکور در پرسشنامه، از نظرات تعدادی از خبرگان و مدیران برنامه‌ریزی منابع سازمانی و زنجیره تأمین صنعت گاز استفاده شد و اصلاحات لازم اعمال گردید. برای جمع‌آوری داده‌های پرسشنامه‌ها از نظرات ۱۵۵ خبره سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی و زنجیره تأمین صنعت گاز استفاده گردید. نهایتاً به‌منظور تحلیل نظرات خبرگان و آزمون فرضیه‌ها از تحلیل مسیر و نرم‌افزار Warp-Pls استفاده گردید.

جامعه و نمونه‌ی آماری

جامعه‌ی آماری این بخش از تحقیق را خبرگان و مدیران ستاد شرکت ملی گاز ایران، شرکت گاز تهران بزرگ و شرکت مهندسی و توزیع گاز ایران درزمینه‌ی مسائل مرتبط و درگیر در برنامه‌ریزی و زنجیره تأمین صنعت گاز تشکیل می‌دهند. بدین منظور با استفاده از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای (گروهی) پس از تقسیم جامعه‌ی آماری این تحقیق به سه مجموعه‌ی پیش‌گفته، تعداد نمونه به نسبت تعداد خبرگان هر شرکت در صنعت گاز مشخص گردید و سپس با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی، از خبرگان موردنظر نمونه‌گیری به عمل آمد. بدین ترتیب پس از توزیع پرسشنامه در میان کارشناسان و

خبرگان موردنظر، در نهایت تعداد ۱۵۵ پرسشنامه‌ی تکمیل‌شده و قابل‌استفاده، از این جامعه‌ی آماری به دست آمد که پس از آماده‌سازی و پردازش در تحلیل نتایج به کار گرفته شدند. با عنایت به این‌که متغیرها (سؤالات) از نوع چند ارزشی با مقیاس فاصله‌ای بوده و حجم جامعه محدود است، لذا می‌توان با استفاده از رابطه‌ی بیان‌شده در جدول دو اندازه‌ی نمونه کل را تعیین کرد. همچنین می‌توان با رابطه‌ی زیر انحراف معیار را تخمین زد که عدد یک و پنج مقادیر مینیمم و ماکزیمم طیف لیکرت پنج‌گزینه‌ی ایی لیکرت پرسشنامه را نشان می‌دهد (مومنی و همکاران، ۱۳۸۷).

$$\sigma \approx \frac{\max(x_i) - \min(x_i)}{6} = \frac{5 - 1}{6} = 0.667 \approx 0.67$$

جدول (۲): تعیین اندازه‌ی نمونه کل

رابطه نمونه‌گیری	تعداد نمونه	Z	N	ε	σ
$n = \frac{N \times Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \times \sigma^2}{\varepsilon^2 \times (N - 1) + Z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \times \sigma^2}$	۱۵۵	۱/۹۶	۲۰۰	۰/۰۵	۰/۶۷
<p>n: اندازه‌ی نمونه، N: حجم کل نمونه، Z: مقدار احتمال نرمال استاندارد، α: سطح خطا، σ: انحراف معیار و ε: دقت موردنظر تحقیق</p>					

با توجه به رابطه‌ی نمونه‌گیری فوق، اندازه‌ی کل نمونه $n \cong 155$ حاصل می‌شود.

شکل دو تعداد نمونه‌ی بدست آمده را به تفکیک شرکت‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد.

مجموع	شرکت مهندسی و توزیع گاز ایران	شرکت گاز تهران بزرگ	ستاد شرکت ملی گاز ایران	
۲۰۰	۹۰	۵۰	۶۰	تعداد تقریبی خبرگان
۱۰۰ درصد	۴۵ درصد	۲۵ درصد	۳۰ درصد	درصد در جامعه
۱۵۵	۷۰	۳۹	۴۶	تعداد نمونه

شکل (۲): جامعه و نمونه‌ی آماری تحقیق

تحلیل داده‌ها

برای ارزیابی پایایی پرسشنامه از بررسی سازگاری درونی و برای بررسی روایی از روایی همگرا و واگرا استفاده شد. جهت بررسی پایایی مدل‌های اندازه‌گیری یکی از روش‌های پرکاربرد بررسی سازگاری درونی است. جدول سه ضرایب شاخص‌های سازگاری درونی را نشان می‌دهد.

جدول (۳): نتایج مربوط به پایایی مرکب، آلفای کرونباخ و میانگین واریانس استخراج‌شده

نام متغیر	تعداد سوالات	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)	میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE)
مزایای عملیاتی (ERP1)	۳	۰/۷۹۰	۰/۸۱۱	۰/۵۶۷
مزایای مدیریت و فرآیند کسب‌وکار (ERP2)	۷	۰/۷۴۲	۰/۷۲۳	۰/۵۰۸
مزایای برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات (ERP3)	۶	۰/۸۸۷	۰/۹۱۶	۰/۶۵۰
یکپارچگی فرآیند عملیاتی (SCM1)	۶	۰/۸۴۳	۰/۸۸۹	۰/۶۱۸
یکپارچگی فرآیند کنترل و برنامه‌ریزی (SCM2)	۸	۰/۸۳۴	۰/۸۷۶	۰/۵۱۳
یکپارچگی ارتباط و مشتریان (SCM3)	۳	۰/۷۵۲	۰/۸۳۷	۰/۵۱۰
مجموع سوالات	۱۹	-	-	-

همان‌گونه که در جدول سه مشاهده می‌شود تمامی ضرایب پایایی مرکب و آلفای کرونباخ بیشتر از حد بحرانی $0/700$ هستند و میانگین واریانس‌های استخراج‌شده تمامی ابعاد بیشتر از حد $0/5$ می‌باشند، در نتیجه می‌توان گفت مدل‌های اندازه‌گیری در حد قابل قبولی قرار دارند. گام بعدی بررسی مدل‌های اندازه‌گیری از نظر روایی و پرداختن به سنجش توانایی مدل‌های اندازه‌گیری در سنجش پدیده موردنظر است. یک روش قدرتمند جهت این کار بررسی روایی سازه از طریق ارزیابی روایی واگرا و همگرایی مدل‌های اندازه‌گیری است. روایی همگرا نمرات شاخص‌هایی را بررسی می‌کند که برای سنجش یک سازه تعریف شده‌اند. روایی همگرا بدین معناست که مجموعه معرف‌ها، سازه اصلی را تبیین می‌کنند (قنواتی و همکاران، ۱۳۹۱). اگر شاخص‌ها نتایج یکسانی را نشان دادند، در نتیجه روایی همگرا وجود دارد. خروجی نرم‌افزار نشان داد که بارهای عاملی شاخص‌های درون هر سازه نسبت به سازه بیرونی آن مقدار بیشتری را به خود اختصاص می‌دهند که این می‌تواند نشان‌دهنده روایی همگرا در بین شاخص‌های هر یک از سازه‌های پژوهش باشد.

همچنین برای بررسی تأثیر هم خطی^۱ متغیرها، از روایی واگرا^۲ یا تشخیصی استفاده شده است. برای ارزیابی روایی تشخیصی، (فورنل و لارکر^۳، ۱۹۸۱) استفاده از میانگین واریانس استخراج‌شده AVE یعنی، میانگین واریانس مشترک بین سازه و نشانگرهایش را پیشنهاد می‌کنند (فورنل و همکاران، ۱۹۹۸). آن‌ها برای AVE مقادیر $0/5$ و بیشتر را توصیه می‌کنند و این امر به معنای آن است که سازه موردنظر حدود ۵۰ درصد و یا بیشتر واریانس نشانگرهای خود را تبیین می‌کند. همان‌گونه که در جدول سه مشاهده می‌شود مقادیر AVE برای تمامی متغیرها بیشتر از $0/5$ می‌باشد و این به معنای روایی تشخیصی مناسب در متغیرهای مکنون مدل پژوهش می‌باشد.

برای مناسب بودن روایی تشخیصی، عناصر قطری به صورت معناداری باید از عناصر غیر قطری در ستون‌ها و سطرها بیشتر باشد (داوری و همکاران، ۱۳۹۳؛ سیدعباس‌زاده و همکاران، ۱۳۹۱). خروجی نرم‌افزار نشان داد که مقدار جذر AVE متغیرهای مکنون در پژوهش حاضر که در خانه‌های موجود در قطر اصلی ماتریس قرار گرفته‌اند از مقدار همبستگی میان آن‌ها که در خانه‌های زیرین و راست قطر اصلی ترتیب داده شده‌اند، بیشتر است. از این رو می‌توان اظهار داشت که در پژوهش حاضر، سازه‌ها (متغیرهای مکنون) در مدل تعامل بیشتری با شاخص‌های خوددارند تا با سایر سازه‌ها؛ لذا روایی واگرایی مدل در حد مناسبی است.

1-Collinearity

2- Discriminant Validity

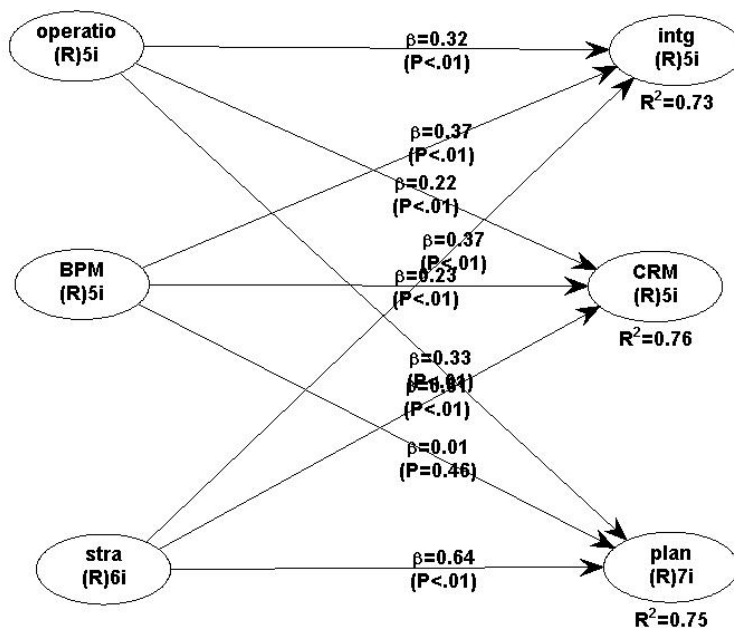
3- Fornell and Larcker

با توجه به برخوردار بودن پرسشنامه تحقیق حاضر از پایایی و روایی مناسب در بخش بعدی از طریق مدل ساختاری به بررسی فرضیات پژوهش پرداخته شده است. به منظور بررسی فرضیه پژوهش از تکنیک تحلیل مسیر و نرم افزار WarpPLS استفاده شده است. جدول چهار خلاصه نتایج مربوط به فرضیات پیشنهادی پژوهش را نشان می دهد:

جدول (۴): نتایج تحلیل مسیر فرضیه های پژوهش

نتیجه	p-value	ضریب تأثیر مسیر (β)	رابطه	فرضیه
تأیید	$P < .0/01$	۰/۳۲	←ERP1 SCM1	۱
تأیید	$P < .0/01$	۰/۳۷	←ERP1 SCM2	۲
تأیید	$P < .0/01$	۰/۳۳	←ERP1 SCM3	۳
تأیید	$P < .0/01$	۰/۳۷	←ERP2 SCM1	۴
تأیید	$P < .0/01$	۰/۲۳	←ERP2 SCM2	۵
عدم تأیید	$P \geq .0/01$	۰/۰۱	←ERP2 SCM3	۶
تأیید	$P < .0/01$	۰/۳۷	←ERP3 SCM1	۷
تأیید	$P < .0/01$	۰/۳۳	←ERP3 SCM2	۸
تأیید	$P < .0/01$	۰/۶۴	←ERP3 SCM3	۹

همان طور که در جدول پنج مشاهده می شود، به دلیل اینکه $P < .0/01$ ، تمامی فرضیه ها به جزء فرضیه ششم (H_6) تأیید می شوند. به عبارتی داده ها، تأثیر مزایای مدیریت و فرآیند کسب و کار بر یکپارچگی فرآیند برنامه ریزی و کنترل صنعت گاز کشور را تأیید نمی کنند. شکل سه نتایج مربوط فرضیات پژوهش را نشان می دهد:



شکل (۳): مدل معادلات ساختاری (خروجی نهایی نرم‌افزار WarpPLS)

تفسیر مدل

بررسی الگوی ساختاری PLS و فرضیه‌های پژوهش از طریق بررسی ضرایب مسیر (Beta) و مقادیر R^2 امکان‌پذیر است. ضرایب مسیر برای تعیین سهم هر یک از متغیرهای پیش‌بین در تبیین واریانس متغیر ملاک مورد استفاده قرار می‌گیرند و مقادیر R^2 نشانگر واریانس تبیین شده متغیر ملاک توسط متغیرهای پیش‌بین است. (چن، ۱۹۹۸) سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ را به‌عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی R^2 معرفی کرده است. همچنین شاخص برازش کلی الگو در PLS شاخص GOF^1 می‌باشد و از آن می‌توان برای بررسی اعتبار یا کیفیت الگوی PLS به‌صورت کلی استفاده کرد، این شاخص بین صفر تا یک قرار دارد و مقادیر نزدیک به یک نشانگر کیفیت مناسب مدل هستند. (وتزلس و همکاران، ۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای GOF معرفی نموده‌اند (داوری و همکاران، ۱۳۹۳). جدول پنج شاخص‌های برازش مدل را ارائه می‌کند.

جدول (۵): شاخص‌های برازش مدل

P-Value	نتیجه	مقدار قابل قبول	شاخص برازش
$P < 0.001$	۰/۳۴۱	Good if $P < 0.05$	میانگین ضریب مسیر (APC) ^۱
$P < 0.001$	۰/۴۵۸	Good if $P < 0.05$	میانگین ضریب تعیین (ARS) ^۲
$P < 0.001$	۰/۴۶۰	Good if $P < 0.05$	میانگین ضریب تعیین تعدیل شده (AARS) ^۳
-	۰/۵۳۲	small ≥ 0.1 , medium ≥ 0.25 , large ≥ 0.36	شاخص نیکویی برازش (GoF)
-	۱/۸۷۶	acceptable if ≤ 5 , ideally ≤ 3.3	میانگین عوامل تورم واریانس (AVIF) ^۴

همان‌طور که جدول شش نشان می‌دهد، شاخص‌های برازش از مقدار مناسبی برخوردار می‌باشند. در این میان مهم‌ترین شاخص برازش در کار با نرم‌افزار PLS یعنی شاخص نیکویی برازش (GoF) از مقدار مناسبی (۰/۵۳۲) برخوردار است که نشان از برازش خوب مدل مفهومی پژوهش می‌باشد. سایر شاخص‌ها نیز از وضعیت مناسبی برخوردارند. به‌عنوان مثال شاخص میانگین ضریب مسیر (APC) و شاخص میانگین ضریب تعیین (ARS) دارای مقدار P کمتر از ۰/۰۰۱ می‌باشد که نشان از برازش خوب مدل می‌باشد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این مقاله توجیه تجربی برای مدلی را ارائه می‌کند که تعیین‌کننده سه ساختار کلیدی مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی و سه ساختار کلیدی شایستگی مدیریت زنجیره تأمین در صنعت گاز کشور می‌باشد و تأیید می‌کند که همه ساختارهای مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی به جزء تأثیر مزایای مدیریت و فرآیند تجاری بر یکپارچگی فرآیند برنامه‌ریزی و کنترل، شایستگی مدیریت زنجیره تأمین صنعت گاز را بهبود می‌بخشد. صاحب‌ها با متخصصان صنعت گاز نشان داد که در اکثر شرکت‌های زیرمجموعه، تصمیم اولیه برای جایگزینی همه سیستم‌های موروثی با سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی می‌تواند با رقابت

-
- 1- Average path coefficient (APC)
 - 2- Average R-squared (ARS)
 - 3- Average adjusted R-squared (AARS)
 - 4- Average block VIF (AVIF)

در بازارها یا درخواست از مشتریان در زنجیره تأمین یا نیاز برای جایگزینی سیستم‌های موروثی ایجاد شود. یکی از دلایل اولیه بر مبنای تحلیل هزینه-منفعت برای خودکارسازی می‌باشد. به عبارت دیگر هدف اجرای سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی، خودکارسازی فعالیت تجاری می‌باشد که منجر به کاهش بودجه فناوری اطلاعات، افزایش کارایی کارکنان، کاهش نرخ خطا و دسترسی به موقع به اطلاعات صحیح و مطمئن می‌شود. پس از یادگیری و بهبود اطلاعات اکثر مدیران و کاربران دیگر درباره قابلیت‌های سیستم جدید برنامه‌ریزی منابع سازمانی، آن‌ها تشخیص دادند که بهبود قابلیت دسترسی اطلاعات و قابلیت مشاهده در صنعت، امکان انجام تصمیم‌گیری مؤثر عملیاتی، تاکتیکی و راهبردی را فراهم می‌کند. این منجر به برنامه‌ریزی بهتر نیروی انسانی، بهبود کنترل موجودی و بهبود اساسی تحویل به موقع خدمات می‌شود. در نهایت افزایش رضایت مشتری منجر به تغییر غیرمنتظره در راهبرد تجاری می‌شود که سهام بازار صنعت در بازار بعدی را افزایش می‌دهد. بحث بالا نشان‌دهنده کمک بالقوه مزایای برنامه‌ریزی منابع سازمانی به بهبود شایستگی مدیریت زنجیره تأمین صنعت گاز می‌باشد.

از آنجایی که مفهوم مدیریت زنجیره تأمین پیچیده بوده و شامل شبکه‌ای از شرکت‌های صنعت گاز کشور در تلاش برای تحویل محصولات/خدمات نهایی می‌شود، قلمروی کلی آن نمی‌تواند فقط در یک مطالعه پوشش داده شود. تحقیقات آینده می‌تواند قلمروی عمل مدیریت زنجیره تأمین را با توجه به ساختارهای دیگر مانند تأثیر مالی، متریک‌های جامع و قابلیت نابی/هنگام گسترش دهد که در این مطالعه بررسی نشده است.

منابع

حامدی مریم، زنجیرانی فراهانی رضا، معطر حسینی محمد، اسماعیلیان غلامرضا، ۱۳۹۱. یک مدل برنامه‌ریزی توزیع برای زنجیره تأمین گاز طبیعی: مطالعه موردی، ماهنامه علمی تخصصی لجستیک و زنجیره تأمین، سال نخست، شماره ۱۱.

داوری علی و آرش رضازاده، ۱۳۹۳. مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS، چاپ دوم، سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی

سید عباس‌زاده میر محمد با همکاری جواد امانی و هیمن خضری آذر، ۱۳۹۱. مقدمه‌ای بر مدل‌یابی معادلات ساختاری به روش PLS و کاربرد آن در علوم رفتاری، پاشوی، انتشارات دانشگاه ارومیه. فنواتی مهدی، آذر عادل و رسول غلامزاده، ۱۳۹۱. مدل‌سازی مسیری - ساختاری در مدیریت: کاربرد نرم‌افزار SmartPLS، تهران: نگاه دانش.

مؤمنی منصور و علی فعال قیومی، ۱۳۸۷. تحلیل‌های آماری با نرم‌افزار SPSS، تهران: کتاب نو.

Bingi, P. Sharma, M. & Godla, J. (1999). **Critical issues affecting an ERP implementation**. Information Systems Management, 16(3), 7–14.

Bowersox, D. J. Closs, D. J. & Stank, T. P. (1999). 21st century logistics: **Making supply chain integration a reality**. Oak Brook, IL: Council of Logistics Management.

Carranza, O. Maltz, A. & Antun, J. P. (2002). **Linking logistics to strategy in Argentina**. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 32(6), 480–496.

Chand, D. Hachey, G. Hunton, J. Owhoso, V. & Vasudevan, S. (2005). **A balanced scorecard based framework for assessing the strategic impacts of ERP systems**. Computers in Industry, 56, 558–572.

Chang, I.C. Hwang, H.G. Liaw, H.C. Hung, M.C. Chen, S.L. & Yen, D. C. (2008). **A neural network evaluation model for ERP performance from SCM perspective to enhance enterprise competitive advantage**. Expert Systems with Applications, 35, 1809–1816.

Chen, H.J. & Lin, T.C. (2009a). **Exploring source of the variety in organizational innovation adoption issues – An empirical study of managers' label on knowledge management project issues in Taiwan**. Expert Systems with Applications, 36(2P1), 1380–1390.

Chen, S.G. & Lin, Y.K. (2009b). **on performance evaluation of ERP systems with fuzzy mathematics**. Expert Systems with Applications, 36(2P2), 6362–6367.

Chiplunkar, C. Deshmukh, S. G. & Chattopadhyay, R. (2003). **Application of principles of event related open systems to business process reengineering**. Computers and Industrial Engineering, 45(3), 347–374.

Closs, D. J. & Mollenkopf, D. A. (2004). **A global supply chain framework**. Industrial Marketing Management, 33, 37–44.

Davenport, T. (1998). **Putting the enterprise into the enterprise system**. Harvard Business Review, 76(4), 113–121.

Dobler, D. W. & Burt, D. N. (1996). **Purchasing and supply**

management: Text and cases (6th ed). New York: McGraw-Hill.

Ellram, L. M. (1991). Supply chain management: **The industrial organization perspective**. International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 21(1), 13–22.

Fiedler, K. D. Grover, V. & Teng, J. T. C. (1996). **An empirically derived taxonomy of information technology structure and its relationship to organizational structure**. Journal of Management Information Systems, 13(1), 9–34.

Fine, C. H. (1998). Clockspeed: **Winning industry control in the age of temporary advantage**. Boulder: Perseus Books.

Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). **Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error**. Journal of marketing research, 39-50.

Gunasekaran, A. Patel, C. & McGaughey, R. E. (2004). **A framework for supply chain performance measurement**. International Journal of Production Economics, 87, 333–347.

Hitt, L. M. & Brynjolffson, E. (1996). **Productivity, business profitability, and consumer surplus: Three different measures of information technology value**. MIS Quarterly, 20(2), 121–142.

Holland, C. & Light, B. (1999). **A critical success factors model for ERP implementation**. IEEE Software, 30–35. May/June.

Kelle, P. & Akbulut, A. (2005). **The role of ERP tools in supply chain information sharing, cooperation, and cost optimization**. International Journal of Production Economics, 41–52.

King, W. R. & Teo, T. S. H. (1996). **Key dimensions of facilitators and inhibitors for the strategic use of information technology**. Journal of Management Information Systems, 12(4), 35–53.

Koh, S. C. L. Gunasekaran, A. & Rajkumar, D. (2007). ERP II: **The involvement, benefits and impediments of collaborative information sharing**. International Journal of Production Economics. doi:10.1016/j.ijpe.2007.04.013.

Kovacs, G. L. & Paganelli, P. (2003). **A planning and management infrastructure for large, complex, distributed projects – Beyond ERP and SCM**. Computers in Industry, 51, 165–183.

- Lee, H. L. & Billington, C. (1993). **Material management in decentralized supply chains**. *Operations Research*, 41(5), 835–847.
- Markus, M. L. & Yanis, C. (2000). **P.C. can Fenema, multisite ERP implementations**. *Communications of the ACM*, 43, 42–46. April.
- Mohammad. J. Adaileh, Khaled. M. Abu-alganam, 2010. **The Role of ERP in Supply Chain Integration**, *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, VOL.10 No.5
- Morash, E. A. & Lynch, D. F. (2002). **Public policy and global supply chain capabilities and performance: A resource-based view**. *Journal of International Marketing*, 10(1), 25–51.
- Prahalad, C. K. & Hamel, G. (1990). **The core competences of the corporation**. *Harvard Business Review*, 90(3), 79–93. May–June.
- Rahman, Z. (2003). **Internet-based supply chain management: Using the internet to revolutionize your business**. *International Journal of Information Management*, 23, 493–505.
- Segars, A. H. & Grover, V. (1998). **Strategic information of the construct and its measurement**. *MIS Quarterly*, 22(2), 139–163.
- Shang, S. & Seddon, P. B. (2000). **A comprehensive framework for classifying the benefits of ERP systems**. In *Proceedings of the sixth American conference on information systems* (pp. 1005–1014). Long Beach, CA.
- Stalk G. Evans, P. & Shulman, L. E. (1992). **Competing on capabilities: The new roles of corporate strategy**. *Harvard Business Review*, 70(2), 57–69.
- Strassman, J.K. (1990). **The business value of computers**. New Canaan, CT: Economics Press.
- Vijay Vemuri, K. & Palvis Shailendra, C. (2006). **Improvement in operational efficiency due to ERP systems implementation: Truth or myth?** *Information Resources Management Journal*, 19(2), 18–36.
- Yi-fen Su, Chyan Yang, (2010). **A structural equation model for analyzing the impact of ERP on SCM**, *Expert Systems with Applications* 37, 456–469.
- Zuboff, S. (1985). **Automate/informate: The two faces of intelligent technology**. *Organizational Dynamics*, 14(2), 5–18.